Cuadro 3. —Costos fijos y variables expresados como porcentaje del costo de engorde por animal para los sistemas de recría y ceba[1].

	Sistema de alimentación		
	PIM[2]	PRF[3]	PSE[4]
	(%)		
Costos Fijos			
Arrendamiento de tierras	33.93	17.68	13.38
Estructuras	2.87	4.40	4.00
Equipos	0	5.04	3.81
Siembra de pasturas	0	8.28	6.29
Subtotal costos fijos	36.80	35.40	27.48
Costos Variables			
Gastos operacionales			
Mano de obra y beneficios marginales	58.20	30.62	23.30
Materiales	0	28.80	22.00
Suplemento	0	0	24.10
Servicios profesionales	0	0.30	0.30
Intereses sobre gastos operacionales	3.20	2.60	2.60
Mortandad (2%)	1.70	2.30	0.02
Subtotal costos variables	63.10	64.62	72.32

[1] Costo de engorde = costo total de producción por animal - costo del animal.
[2] PIM = pastoreo con insumos mínimos.
[3] PRF = pastoreo rotacional y fertilización moderada.
[4] PSE = PRF más suplementación estratégica postdestete y prematanza.

un 13.4 y 23.3%, respectivamente. Estos valores representan una reducción promedio de un 60% en el impacto que estos costos tienen sobre el costo de engorde en el sistema de PIM. La intensificación de la producción que se logra en el PRF y PSE reduce los costos al distribuirlos entre un número mayor de unidades de producción (mayor cantidad de animales), mejora la eficiencia con que se utilizan los recursos, distribuye los gastos totales de producción entre más variables de costo, evitando que una o dos sean las que determinen la viabilidad económica y por ende aumenta los ingresos.

De los datos que se presentan en los cuadros 2 y 3 no se debe concluir que intensificar la producción siempre mejora la eficiencia económica de las operaciones ganaderas. **Para intensificar la producción de una manera costo-efectiva es necesario que el ingreso que se obtiene por cada unidad de producto adicional sea mayor que el costo de producirlo.** Por esta razón hay que ser cuidadoso al recomendar sistemas que intensifiquen la producción, ya que de no cumplirse con la norma anterior, lo que se va a intensificar son las pérdidas en la operación ganadera. El sistema PSE ha mejorado consistentemente la eficiencia biológica y económica de la producción en proyectos de investigación y al momento se considera la mejor alternativa para la recría y engorde de vacunos para carne en las regiones donde ha sido evaluado (Casas et al, 2000; Ortiz et al., 2001). La situación particular de los ganaderos en cada región fisiográfica de la Isla debe ser estudiada antes de recomendar que se adopten sistemas nuevos de producción.

Referencias

Casas, A., D. Cianzio, A. Rivera, M. Antoni, L. Añeses and L. Cantisani. 2000. The effect of stocking rate, fertilizer level and winter supplementation on the grazing performance of Senepol, purebred and crossbred bulls. J. Agric. Univ. P.R. 84(1-2)1.

Lawrence, J.D., 2003. Monthly returns from cattle feeding. Retrieved July 1, 2003. http://www.exnet.iastate.edu/agdm/livestock/html/b 1-35.html.

Mark, D.R., R. Jones and J. Mintert, 2002. Seasonal trends in steer feeding profits, prices, and performance. Kansas State University Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service, MF 2547, May 2002.

Ortiz, G., A. Casas, D. Cianzio, E. Riquelme, 2001. Suplementación con dos fuentes de nitrógeno a toretes pastando gramíneas tropicales. Tesis. Departamento de Industria Pecuaria, Recinto Universitario de Mayagüez, Universidad de Puerto Rico.

Williams, C.L., M.R. Langemeier, J. Mintert, and T.C. Schroeder, 1993. Profitability differences between steers and heifers. Kansas State University Cooperative Extension Service, MF-1075, August 1993.

La Res Informativa
Box 9030, College Station
Mayagüez, Puerto Rico 00681-9030



Trabajo cooperativo de las unidades del Colegio de Ciencias Agrícolas: Facultad, Estación Experimental y Servicio de Extensión

LA RES INFORMATIVA

volumen 7 número 2
junio 2003

Grupo de Trabajo en Bovinos para Carne (GTBC)
Departamento de Industria Pecuaria



COLEGIO DE CIENCIAS AGRICOLAS

REDACTORES
Prof. Américo Casas
Dr. Danilo Cianzio
Prof. Aixa Rivera

Para subscribirse escriba a:
Prof. Aixa Rivera
Depto. de Industria Pecuaria
P.O. Box 9030 Mayagüez
Puerto Rico 00681-9030

Contenido

Evaluación Económica de Sistemas de Recría y Engorde



Los objetivos de cualquier sistema de alimentación para la recría y engorde de vacunos deben ser: 1- maximizar los ingresos al ganadero, 2- producir carne de calidad y 3- hacer uso eficiente de los recursos (tierra; mano de obra; equipos; etc.) reduciendo a un mínimo el impacto sobre el medio ambiente. A continuación se presenta un análisis económico de tres sistemas: 1- pastoreo con insumos mínimos[1] **(PIM)**, 2- pastoreo rotacional y fertilización moderada **(PRF)** y 3– PRF más suplementación estratégica postdeste y prematanza **(PSE)**. La evaluación se realizó utilizando presupuestos parciales preparados en forma de una hoja de cálculo que permite modificar las variables consideradas y evaluar su efecto sobre la viabilidad económica en situaciones diferentes, tanto de mercado como de producción.

El escenario básico consta de una finca de 300 acres bajo arrendamiento a un costo de $60/acre. La mano de obra se estimó en 136 horas semanales o el equivalente a tres hombres a tiempo completo de lunes a viernes y un hombre atendiendo la finca los sábados y domingos (2.42 hombres/día). Estas premisas son comunes a los tres sistemas que se evaluaron. Los sistemas PRF y PSE incluyen una inversión de $18,000 en arrendamiento anual, $54,500 en equipos[2], $41,279 a $53,279 en estructuras[3] y $90,000 en la siembra de pastos mejorados para un promedio de $209,779. El sistema PIM sólo considera $18,000 de arrendamiento anual y $9,471 en una cerca exterior y una interior, que divide la finca en dos cercados con dos bebederos.

El PIM coloca toretes de 600 lb de peso vivo (PV) y 12 meses de edad a engordar en pastos naturales a una carga animal de 0.7 animales/acre y una ganancia en peso promedio (GPP) de 1.0/animal/día. El

[1] Insumos mínimos: Pastos naturales sin aplicaciones de abono ni herbicida con una inversión en una cerca exterior y una interior para un total de dos cercados y dos bebederos.

[2] Equipos (uno de cada uno): tractor; camioneta; romana; inmovilizador; abonadora; “boom sprayer”; taladora.

[3] Estructuras: corrales; bebederos; comederos y cercas. El costo de cercar solo incluye los materiales, no se consideró la mano de obra. La diferencia en estructuras entre el sistema PRF y PSE es en ocho comederos para el suplemento.

NOTA DEL EDITOR

Nadie puede negar los esfuerzos que se realizan actualmente para reorganizar, modernizar y darle nuevos bríos a la industria de carne de res en Puerto Rico. El concepto de los núcleos de producción es el mejor ejemplo de ello, pero no el único. En el ambiente ganadero permea un deseo de “arrimar el hombro” y responder al reto del presente, en el que también se habla de la posibilidad de destinar un sinnúmero de cuerdas de la agonizante industria azucarera para producir carne vacuna . Ahora más que nunca cobra vigencia la sigla TEM que significa Tecnología – Eficiencia – Mercado. Tres aspectos de suma importancia que se complementan y que hay que tener muy presentes en este “momentum” favorable. Sin mercado consumidor no hay industria que sobreviva. La aplicación de tecnología conduce a la eficiencia productiva y ésta a la generación de ganancias económicas ..... si el mercado existe. Entender este paradigma y su dinámica es crucial para el futuro de la industria de carne de res, sobretodo en estos momentos de bonanza.

(viene de la página 1)

PRF utiliza toretes de edad y peso similares pero incrementando la carga a 1.3 animales por acre en pastos mejorados y aplicando ocho quintales de abono por acre al año para lograr una GPP de 1.3 lb/cabeza/día. Por último, el PSE emplea animales recién destetados con un peso vivo promedio de 525 lb bajo las mismas condiciones de pastoreo del sistema PRF, pero incorpora suplementación estratégica durante el período postdestete y prematanza. La GPP para este último es de 1.65 lb/cabeza/día. Los precios de compra, venta y el peso de procesamiento de los animales ($45/@; $42/@; 1,100 lb) son comunes a los tres sistemas.

La información de producción que se utilizó en los presupuestos parciales de los sistemas PRF y PSE se basa en proyectos de investigación realizados entre los años 1989 y 2001 en la costa noroeste (Isabela - Aguadilla) y la región húmeda montañosa de la Isla (Corozal).

Costos e Ingresos

Los costos, ingresos, producción de carne por unidad de área y la edad de procesamiento esperados favorecen a los sistemas PSE y PRF que tienen los niveles de producción más altos (Cuadro 1). Entre estos, el PSE fue superior al PRF obteniendo un ingreso neto sin subsidio de $24.4/animal y un ingreso neto anual de $26,538.8, a la vez que producía 778.2 libras de aumento en peso por acre al año en animales procesados a tan sólo 20.4 meses de edad.

Cuadro 1.—Comparación de costos e ingresos esperados para la recría y engorde de vacunos bajo sistemas de alimentación diferentes.

	Sistema de alimentación		
	PIM[1]	PRF[2]	PSE[3]
Costo de engorde ($/lb de aumento en PV)	$377.15	$287.7	$322.4
Costo total por animal ($/animal)	$833.15	$738.23	$714.75
Ingreso bruto ($/animal)	$739.20	$739.20	$739.20
Ingreso por subsidio salarial ($/animal)	$94.45	$37.91	$37.43
Ingreso bruto total ($/animal)	$833.65	$777.11	$776.63
Ingreso neto sin subsidio total ($/animal)	-$93.95	$0.97	$24.45
Ingreso neto total ($/animal)	$0.51	$38.88	$61.87
Ingresos por:			
Ciclo de producción ($/ciclo)[5]	$103.5	$15,163.4	$25,120.4
Año ($/año)	$75.6	$14,390.1	$26,538.8
Acre ($/acre/año)	$0.25	$47.9	$88.46
Producción de carne por acre y año (lb de aumento en PV/acre/año)	247.59	616.85	778.17
Edad de procesamiento (meses)	28.67	24.82	20.06

[1] PIM = pastoreo con insumos mínimos.
[2] PRF = pastoreo rotacional y fertilización moderada.
[3] PSE = PRF más suplementación estratégica postdestete y prematanza.
[4] Costo de engorde no incluye el costo del animal.

El sistema de PIM requirió una ganancia en peso vivo promedio **(GPP)** de 1 lb/animal/día y una carga animal no menor de 0.7 animales/acre para cubrir sus costos de producción. Cargas animales y/o GPP por debajo de estos valores producirían pérdidas para el ganadero que utilice este sistema de insumos mínimos y bajo rendimiento (extensivo). La razón para incluir el PIM en esta comparación es destacar que los sistemas extensivos no son económicamente viables en países como Puerto Rico, donde los costos de producción son altos.

Williams et al., (1993) analizaron datos de más de 4,549 lotes de novillos[4] engordados entre los años 1985 y 1991 en dos operaciones de ceba del estado de Kansas reportando ganancias netas promedio (**GNP**) de $20.3 a $37.6/cabeza. Mark et al., (2002) utilizando datos del Departamento de Agricultura Federal y estadísticas del estado de Kansas calcularon que del 1985 al 1999 la GNP anual para novillos de engorde con un peso vivo (**PV**) inicial de 700 a 799 lb fue de $13.05/cabeza. Las pérdidas y ganancias observadas durante este período de tiempo tuvieron una variación de -$137.1 a +$142.2/cabeza. En los estados de Iowa y Minnesota del año 1991 al 2000 los ingresos netos promedio estimados para novillos de engorde fueron de $6.1/cabeza en becerros de destete y $11.8/cabeza en añojos. Las pérdidas y ganancias obtenidas variaron de -$139 a +$163/cabeza (Lawrence, 2003). Esta variabilidad en el potencial de lucro de las operaciones de recría y ceba en los Estados Unidos (**EU**) sugiere que la primera norma que hay que adoptar para maximizar los ingresos es manejar las operaciones ganaderas como un negocio, aplicando medidas de buena gerencia y de micro-administración.

[4] Novillos se refiere a toros castrados.

El ingreso por subsidio salarial en el sistema de PIM evitó pérdidas de $93.9/animal/ciclo de producción permitiendo que bajo estas condiciones se cubrieran los gastos de producción. En los sistemas de PRF y PSE éste representó un 97.5 y un 60.5% del ingreso neto total por animal, respectivamente. Estos resultados revelan el impacto significativo que tiene el programa de subsidio salarial sobre la economía de la empresa. También señalan que a medida que los sistemas se vuelven más eficientes la dependencia del subsidio salarial como fuente de ingreso va disminuyendo. **El sector de ganado bovino para carne, los núcleos de producción, la Oficina de Reglamentación y el Fondo para el Fomento de la Industria deben estar conscientes de que cualquier reducción en la aportación que hace el subsidio salarial al sector ganadero afectaría seriamente los ingresos en las operaciones de recría y ceba del país.**

Distribución de Costos

Los costos variables representaron para los tres sistemas (PIM; PRF; PSE) entre un 83.3 y 87.6% del costo de producción (Cuadro 2). Este porcentaje alto se debió a que el gasto en la compra de animales alcanzó entre el 55 y 61% del costo de producción. Le siguieron en importancia la mano de obra con un 10.5 a un 26.4% y el arrendamiento de tierras con un 6.0 a un 15.3%. Estos costos abarcan entre un 71.4 y 96.7% del costo de producción. Los sistemas PRF y PSE incluyen además gastos en materiales y suplementos que explican entre un 11 y un 21% de los costos totales.

Cuadro 2.—Costos fijos y variables expresados como porcentaje del costo total de producción para los sistemas de recría y ceba.

	Sistema de alimentación		
	PIM[1]	PRF[2]	PSE[3]
	(%)		
Costos Fijos			
Arrendamiento de tierras	15.35	6.89	6.04
Estructuras	1.30	1.72	1.81
Equipos	0	1.96	1.72
Siembra de pasturas	0	3.23	2.84
Subtotal costos fijos	16.65	13.79	12.41
Costos Variables			
Compra de animales	54.80	61.00	54.90
Gastos operacionales			
Mano de obra y beneficios marginales	26.40	11.90	10.50
Materiales	0	11.20	9.90
Suplemento	0	0	10.90
Servicios profesionales	0	0.10	0.10
Intereses sobre gastos operacionales	1.50	1.00	1.20
Mortandad (2%)	0.80	0.90	0.10
Subtotal costos variables	83.50	86.10	87.60

[1] PIM = pastoreo con insumos mínimos.
[2] PRF = pastoreo rotacional y fertilización moderada.
[3] PSE = pastoreo rotacional, fertilización y suplementación estratégica postdeste y prematanza.

Debido a que más de la mitad de los gastos de producción están determinados por el costo de compra de los animales es importante para el ganadero reducir a un mínimo los diferenciales de precios que existen entre los becerros recién destetados, los añojos[5] y los toros terminados. Para dar un ejemplo, el que compra becerros de 500 lb (8 arrobas) de PV al destete a $45/arroba para vender a un peso de 1000 lb (16 arrobas) y a un precio de $42/arroba comienza con una pérdida de $24/animal debido a las diferencias en precio que existen entre animales de destete y terminados. Esta pérdida inicial debe ser absorbida por las ganancias que se obtengan de la recría y engorde. Por otro lado el ganadero que compra añojos para engorde de 700 lb (11.2 arrobas) a un precio de ($43.5/arroba) comienza con una pérdida por animal de $16.8 que es $7.2 menor.

En el Cuadro 3 se muestran los costos fijos y variables expresados como porcentajes del costo de engorde. En esta comparación se observa más claramente el efecto que tiene intensificar la producción sobre el costo de mano de obra y de arrendamiento de tierras, que son los de mayor importancia después del costo de compra de los animales. A medida que mejora el manejo (PIM a PSE) se reduce el costo promedio de arrendamiento y mano de obra de un 58.2 y 33.9% a

El GTBC ha estado evaluando la suplementación estratégica de bovinos a pastoreo para mejorar la eficiencia biológica y económica de la recría y ceba con resultados positivos.

[5] Toretes de un año